

ABŞERON ŞƏRAİTİNDƏ TƏRƏVƏZÇİLİYİN İNKİŞAFINDA SUYA QƏNAƏT ETMƏKLƏ İRRİQASIYA EROZİYASININ QARŞISININ ALINMASI YOLLARI

Ş.B. AĞAYEV, Q.X.ƏFKƏROV, T.H.BABAYEVA, kənd təsərrüfatı elmləri namizədləri
Azərbaycan ET Eroziya və Suvarma İnstitutu

Azərbaycanın kənd təsərrüfatının hərtərəfli inkişafı üçün mövcud şərait vardır. Təbiətin respublikamıza bəxş etdiyi bu potensial imkanlardan düzgün və məqsədyönlü istifadə edilməsi nəticəsində yüksək kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalına nail olmaq olar.

Respublikanın ümumi ərazisinin təxminən 4,2 mil, hektarı kənd təsərrüfatına yararlı torpaqlardır. Bu torpaqların əsas hissəsi düzənlik arid zonalarda yerləşir. Bu zonalar öz isti iqlimi, az atmosfer çöküntülərinin olması (ildə 200-300mm) ilə səciyyələnir. Yüksək və sabit kənd təsərrüfatı məhsulu götürmək üçün mütəmadi olaraq həmin sahələrdə irriqasiya meliorasiya tədqiqatlarının aparılması və onların səmərəliliyinin artırılması tələb olunur.

Dünyanın ən qədim suvarma əkinçiliyi diyarlarından biri olan Azərbaycanda uzun illər ərzində geniş miqyaslı irriqasiya-meliorasiya işləri aparılmış, müasir texniki səviyyəyə uyğun olan mühəndis qurğu sistemləri tikilib istifadəyə verilmişdir.

Müxtəlif dövrlərdə Azərbaycanın müxtəlif regionlarında irriqasiya eroziyasına aid tədqiqat işləri aparılmış və müxtəlif nəticələr əldə edilmişdir.

Alazan-Əyriçay vadisində, Mil-Muğan və Şirvan düzlərində, Naxçıvanın Arazkənarı düzənlik hissələrində bir sıra müəlliflər (1,2,3,4,5,6,7,8) tərəfindən məlumatlar verilmişdir.

Azərbaycanda suvarmaya yararlı 3,2 mln. hektar sahənin təxminən 1,45 mil, hektarı hazırda suvarılır. Bu torpaqlar daimi mühəndisi suvarma və kollektor-drenaj şəbəkələri ilə təhciz edilmişdir. İrriqasiya eroziyasına qarşı mübarizədə su sərfinin miqdarı əsas rol oynayır. Su sərfinin miqdarı sahənin meyliyindən, torpağın su hopdurma qabiliyyətindən və torpağın genetik tipindən asılı olaraq dəyişir. Eyni zamanda sahənin meyliyi əsas şərtlərdən biridir. Sahənin hamarlayarkən meyliyi 0,030-dən 2,40-dək olmalıdır. Bu şərtlər nəzərə alınmadan suvarmada intensiv yuyulma prosesi gedir. Sahə suvarılarkən şırımın uzunluğunda nəzərə alınmalıdır. Şırımın uzunluğu suvarılan sahənin meyliyindən, torpağın rütubət qatından asılıdır. Hamarlanmış torpaqlarda şırımların uzunluğu hamarlanmamış torpaqlardakı şırımlara nisbətən qısa olmalıdır.

Abşeron şəraitində irriqasiya eroziyasını əmələ gətirən səbəblərini öyrənmək məqsədi ilə 2003-2005-ci illər ərzində elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır.

Təcrübələr Pamidor və lobya bitkisi üzərində 4 variantda və 3 təkrarda yerinə yetirilmişdir. 1-ci nəzarət

variantı olub, su sərfi normalaşdırılmamışdır. Burada şırımın uzunluğu hər iki bitkidə 40m olmuşdur. II-variantda su sərfi 0,3l/s az olub, şırımın uzunluğu pamidorda 12m, lobyada 10m, III-variantda su sərfi norması 0,5 l/s, şırımın uzunluğu pamidorda 15m, lobyada 12m, IV-variantda su sərfi norması 0,6 l/s şırımın uzunluğu pamidorda 20sm, lobyada 15m olmuşdur.

Üç illik müşahidələr göstərdi ki, suvarmada tərəvəz bitkiləri üçün nəzərdə tutulmuş 600m³ su vegetasiya dövründə lobya 10-12 dəfə, pamidor isə 15-18 dəfə suvarılır. Hər suvarmadan sonra şırımdan çıxan lili Sudən nümunələr götürülərək yuyulan torpağın miqdarı bir şırım hesablanaraq hektara çevrilmişdir.

Alınan nəticələrdən görünür ki, pamidorun nəzarət variantında 3 il ərzində 1 hektardan yuyulan torpağın orta göstəricisi 187,90 kq olduğu halda buna müvafiq olaraq 0,3 l/s-dən az su sərfi normasında 0,04 kq təşkil etmişdir. Su sərfi norması və şırımın uzunluğu artdıqca, yuyulan torpağın miqdarı da artır. Belə ki, şırımın uzunluğu 40m, su sərfi normalaşdırılmamış nəzarət variantından III və IV variantlar nisbətən 144,93 və 132,85 kq çox torpaq yuyulmuşdur.

İrriqasiya eroziyası təsirindən yuyulan torpaqla yanaşı bitkilərin inkişafı üçün yararlı qida maddələri də yuyulur. Bu da məhsuldarlığa öz mənfi təsirini göstərir.

Pamidor və lobya bitkilərinin məhsuldarlığı öyrənilmişdir. Təcrübənin nəticələri göstərir ki, şırımın başlanğıcı, ortası və qurtaracağında məhsuldarlıq biri-birindən fərqli olur. Şırımın başlanğıc hissəsində məhsuldarlıq az, ən çox məhsul isə şırımın qurtaracağında olur. Bu həmin hissədə qida maddələrin yığılması ilə əlaqələndirmək olur. Hər 3 variantda məhsuldarlıq şırımın baş, orta və qurtaracaq hissəsində orta məhsuldarlıq öyrənilmişdir.

Pamidor "Leyla" sortunda ən aşağı məhsuldarlıq su sərfi norması nizamlanmayan variantında olub, 247,27 s/ha təşkil edir. Su sərfi norması nizamlanan 3 variantın hamısından nəzarətə nisbətən məhsuldarlıq xeyli yüksək olmuşdur. Belə ki, məhsuldarlıq nəzarətə nisbətən II-variantda 255,46 s/ha, III-variantda 66,23 s/ha, IV-variantda isə 33,13 s/ha çox olmuşdur. Ümumiyyətlə su sərfi nizamlanan II-variantda 502,73 s/ha, III-variantda 313,50 s/ha, IV variantda 280,40 s/ha təşkil edir. Ən yaxşı məhsuldarlıq (502,73 s/ha) ən aşağı su sərfi normasında (<0,3 l/s) müşahidə edilmişdir. Su sərfi artdıqca torpaqda yuyulma artır, məhsuldarlıq isə aşağı düşür.

Su sərfi norması nizamlanan 3 variantın içərisində ən aşağı məhsuldarlıq (280,40 s/ha). Ən yüksək su sərfi norması (0,6 l/s) olan IV-variantda müşahidə edilmişdir.

Lobyə sahəsində nəzarət (I-variant nizamlanmış su sərfi norması) və IV-variantda (0,6 l/s su sərfi norması) "Saksa", II (0,3 l/s-dən az) və III (0,5 l/s) variantında isə "Zülal" sortu əkilmişdi. Su sərfi norması az olan II və III variantlarda su sərfi norması çox olan I və IV variantlara nisbətən məhsuldarlıq xeyli çox olmuşdur.

Lobyə sahəsində ən aşağı məhsuldarlıq (10,73 s/73 s/ha) nəzarətdə, ən yüksək məhsuldarlıq isə (26,07 s/ha), ən aşağı su sərfi norması (0,3 l/s-dən az) olan II-variantda olmuşdu. II-variantda nəzarətə nisbətən məhsuldar-

lıq 15,34 s/ha çox olmuşdur. II-variantda nisbətən su sərfi yüksək olan (0,5-0,6 l/s) III və IV variantlarda məhsuldarlıq nəzarətə nisbətən çox, II-varianta variantda isə az olmuşdur. Belə ki, nəzarətə nisbətən III variantda 7,57 s/ha, IV variantda 3,57 s/ha çox, II-variantda nisbətən isə III variantda 7,77 s/ha, IV-variantda 11,77 s/ha az olmuşdur.

NƏTİCƏ

Aparılan təcrübələr göstərir ki, Abşeron şəraitində suya qənaət etməklə irriqasiya eroziyasının qarşısını almaqla yanaşı sahənin meylliyi 0,03-2,41-ə endirmək su sərfini < 0,3 l/s-dən az, şırımın uzunluğu 10-12m arasında saxlamaqla yüksək məhsul əldə etməyə nail olmaq olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev Ş.B., Nurullayev S.M. İrriqasiya eroziyasının qarşısının alınmasında yoncanın rolu. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Eroziya və suvarma İnstitutunun əsərləri. Bakı "Nurlan" nəşriyyatı, 2000, səh 376-382. 2. Ələkbərov K.Ə., Əsədov N.A. Naxçıvan MR-nın cənub-şərq hissəsinin suvarılan torpaq sahələrində eroziya hadisəsi. Eroziya Bölməsinin əsərləri. III-cild. Bakı, "EAnəşriyyatı", 1965, səh 82-85. 3. Ələkbərov K.Ə., İbrahimov Ə.Ə., Məmmədov M.İ. Türyançayın yuxarı axarında torpaq eroziyası və ona qarşı mübarizə. ET Eroziya Bölməsinin əsərləri. IV cild. Bakı, 1970, səh 52-63. 4. Məhərrəmov S.H. Culfa rayonunun suvarılan torpaq sahələrində irriqasiya eroziyası ona qarşı mübarizə tədbirləri. Azərbaycanda eroziyanın öyrənilməsi və eroziyaya uğramış torpaqlardan istifadə edilməsinə dair əsərlər. V-cild. Bakı 1972, səh 81-86. 5. Nurullayev S.M. Alazan-Əyriçay vadisində çoxillik əkmələr altında irriqasiya eroziyasının öyrənilməsi və onun aradan qaldırılmasının işlənilib hazırlanması (yekun hesabat). ET Eroziya bölməsinin elmi fondu. 1989, 173 səh (əlyazma). 6. Nurullayev S.M. Alazan-Əyriçay vadisində irriqasiya eroziyasının inkişaf qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi və onun aradan qaldırılması üzrə elmi əsasları işlənilib hazırlanması (yekun hesabat). "Aqroekologiya" Elm Mərkəzinin elmi fondu. Bakı 1990, 257 səh (əlyazma). 7. Гусейнов О.Г. Ирригационная эрозия на посевах хлопчатника и пути ее предотвращения в условиях Мильского равнины. Автореферат. Баку 1986 с. 23. 8. Гурбанов Э.А. Особенности развития ирригационной эрозии и мероприятия по борьбе с ней в условиях Муганской степи. Автореферат. Баку 1987, с 22.

ОБЗОР МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ ОРОШЕНИЯ

З.Г.АЛИЕВ, кандидат сельскохозяйственных наук
Азербайджанский НИИ "Эрозии и Орошения"

При применении метода динамического программирования решение задачи распределения ресурсов приводит к решению функционального уравнения Беллмана при заданных ограничениях вид равенств или неравенств:

$$\max F = \max(F + f(y, \beta_0, W_3, T_n, \beta, T_0, S, m, T_{\text{пол}}, P, T_0)) \quad (1)$$

$$Q \leq Q_{\text{max}}$$

$$K(T) \leq K_0$$

Где, F - максимизируемый функционал, в общем случае это доход от урожая; K(T) - качество урожая; K₀ - граница качества; Q - оросительная норма; Q_{max} - максимальная оросительная норма; f - функция вегетации.

Принцип Беллмана означает, что независимо от состояния объекта управления в момент времени t оставшиеся ресурсы должны быть израсходованы оптимальным образом.

Принята гипотеза о невозстановливаемости урожая при потерях вследствие недостатка влаги. При применении динамического программирования обращение с ограничениями осуществляется

довольно просто: оно приводится к обычным задачам математического программирования.

При решении конкретной задачи с зависимостью f произвольного вида решение обычно начинается с конца задаваемого временного интервала. При этом получается решение на T шаге в функции решения на T-1 шаге и запоминается как табулированная функция максимальных значений функционала в зависимости от остатка ресурсов.

Далее процесс продолжается на T-2-ом шаге и т.д. При этом заполнение становится функцией неизвестного значения ресурсов в таблице и после достижения начала t=0, когда известен начальный ресурс, имеется набор стыкуемых таблиц, с помощью которых производится прямой ход метода: начиная с первого шага с наращиванием номера шага; т.к. на каждом шаге имеется ресурс используемых средств и оптимальное при таком ресурсе поведение до T при переходах между таблицами.

Метод динамического программирования позволяет также решать задачи с условиями трансверсальности, т.е. с незакрепленным правым концом с отсутствием жесткого закрепления времени